

ANTIOXIDANTS
PHYLLANTHUS

SKRIPSI

JULITA

**UJI BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PRODUK TERSTANDAR *Phyllanthus niruri* Linn.
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI NaNO_2
DENGAN PARAMETER KADAR METHEMOGLOBIN**



MILIK
PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
BAGIAN ILMU BAHAN ALAM
SURABAYA
2003**

Lembar Pengesahan

**UJI BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PRODUK TERSTANDAR *Phyllanthus niruri* Linn.
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI NaNO_2
DENGAN PARAMETER KADAR METHEMOGLOBIN**

SKRIPSI

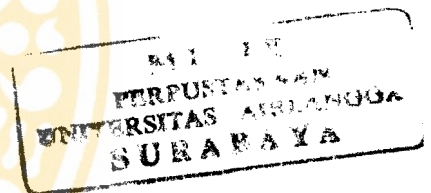
Dibuat untuk memenuhi syarat
mencapai gelar Sarjana Farmasi Pada
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga

2003

Oleh :

Julita

NIM : 059912152



Skripsi ini telah disetujui
tanggal 10 September 2003 oleh :

Pembimbing Utama

A handwritten signature in black ink, belonging to Dr. Mulja Hadi Santosa.

Dr. Mulja Hadi Santosa
NIP. 130809084

Pembimbing Serta

A handwritten signature in black ink, belonging to Drs. Herra Studiawan, MS.

Drs. Herra Studiawan, MS.
NIP. 131569383

RINGKASAN

**UJI BIOAKTIVITAS ANTIOKSIDAN
PRODUK TERSTANDAR *Phyllanthus niruri* Linn.
PADA MENCIT YANG DIINDUKSI NaNO_2
DENGAN PARAMETER KADAR METHEMOGLOBIN**

Julita

Metabolit oksigen reaktif berperan dalam penyakit artritis reumatoid dengan mendestruksi permukaan sendi dan matriks tulang rawan (Noer, 1999). Pada penelitian ini dilakukan penelitian bioaktivitas antioksidan *Phyllanthus niruri* karena tanaman ini diketahui mengandung berbagai flavonoid seperti quersetin, rutin dan kaempferol yang pada penelitian sebelumnya disimpulkan memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Bioaktivitas antioksidan *Phyllanthus niruri* dalam penelitian ini dilakukan secara *in vivo* dengan bahan uji produk terstandar *Phyllanthus niruri*.

Dari penelitian sebelumnya terbukti bahwa senyawa flavonoid: quersetin, rutin, kaempferol, dan fisetin memiliki aktivitas penangkap radikal ion superoksida (Cos *et al.*, 1988). Flavonoid terutama quersetin dan rutin dapat menangkap senyawa oksigen reaktif (ROS) dan membentuk kompleks dengan besi yang dapat mencegah pembentukan radikal hidroksil pada reaksi fenton (O' Brien *et al.*, 2000). Senyawa oksigen reaktif semuanya merupakan oksidan yang kuat, walaupun derajat kekuatannya berbeda-beda. Dampak negatif tersebut timbul karena reaktivitasnya sehingga dapat merusak komponen-komponen sel yang penting untuk mempertahankan integritas dan kehidupan sel (Suryohudoyo, 2000).

Menurut Sato *et al.*, 1992, bioaktivitas sebagai antioksidan ditentukan oleh adanya dua gugus -OH pada C-3' dan C-4' di ring B, sedangkan pada isoflavon dua gugus yang sama pada C-6 dan C-7 di ring A. Menurut Miura *et al.*, 1998, di ring B dua gugus -OH tidak hanya pada C-3' dan C-4', tetapi bisa juga di cincin C yang lain asal posisinya orto, sedangkan di ring A pada C-3 dan C-5. Selain gugus -OH, struktur yang berperan penting dalam aktivitas sebagai antioksidan adalah ikatan rangkap antara C-2 dan C-3 yang terkonjugasi dengan okso pada C-4 di ring C.

Ion nitrit bersifat sebagai oksidan yang dapat mengoksidasi hemoglobin ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{2+}$) menjadi methemoglobin ($\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{3+}$) sehingga tidak dapat berikatan dengan oksigen (h2osparc.wq.ncsu.edu; Lee, www.emedicine.com) dan antioksidan dapat mencegah proses ini sehingga kadar methemoglobin menjadi normal. Sebagai antioksidan pembanding digunakan vitamin C yang pada penelitian sebelumnya terbukti sebagai antioksidan (Sunaryo, 1998). Pada penelitian ini vitamin C dapat menurunkan kadar methemoglobin sampai mendekati blanko (normal).

Dalam penelitian tentang uji bioaktivitas antioksidan produk terstandar *Phyllanthus niruri* dengan kadar flavonoid total 8,13 mg/g produk terstandar,

maka dapat dikemukakan permasalahan sebagai berikut : apakah pemberian produk terstandar *Phyllanthus niruri* secara per oral dengan dosis I 79,95 mg/kg BB, dosis II 159,90 mg/kg BB dan dosis III 239,85 mg/kg BB dapat menurunkan kadar methemoglobin darah mencit yang diinduksi NaNO_2 secara per oral dengan dosis 60 mg/kg BB ? Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bioaktivitas antioksidan produk terstandar *Phyllanthus niruri* dengan kadar flavonoid total 8,13 mg/g produk terstandar, dengan mengetahui aktivitas produk terstandar *Phyllanthus niruri* secara per oral dengan dosis I 79,95 mg/kg BB, dosis II 159,90 mg/kg BB dan dosis III 239,85 mg/kg BB dalam menurunkan kadar methemoglobin darah mencit yang diinduksi NaNO_2 secara per oral dengan dosis 60 mg/kg BB.

Kelompok uji yang mengandung produk terstandar *Phyllanthus niruri* dosis I 79,95 mg/kg berat badan, dosis II 159,90 mg/kg berat badan dan dosis III 239,85 mg/kg berat badan (mengandung flavonoid total 8,13 mg/g produk terstandar) diberikan per oral 1 jam sebelum pemberian NaNO_2 per oral 60 mg/kg berat badan. Hal ini untuk mencegah interaksi bahan uji dengan penginduksi di dalam saluran cerna. Pengambilan darah mencit dilakukan 1 jam setelah pemberian penginduksi NaNO_2 karena setelah 1 jam peningkatan methemoglobin mencapai puncaknya menurut Schumann dan Barzelleca (1978). Dosis NaNO_2 yang digunakan adalah 60 mg/kg berat badan, di mana dosis ini dapat menyebabkan peningkatan kadar methemoglobin yang bermakna. Metode pengukuran kadar methemoglobin dilakukan dengan Spektrofotometer.

Semua kelompok uji menunjukkan aktivitas antioksidan dengan menurunkan kadar methemoglobin. Antara kelompok dosis I dan dosis II tidak terdapat perbedaan bermakna dengan harga signifikan 0,097 dan kelompok dosis II dan III juga tidak berbeda bermakna dengan harga signifikan 0,535. Tetapi antara kelompok dosis I dan dosis III terdapat perbedaan bermakna dengan harga signifikan 0,029. Kelompok dosis I dapat menurunkan kadar methemoglobin secara bermakna tetapi kelompok uji yang tidak berbeda bermakna dengan vitamin C ditunjukkan oleh kelompok dosis II dan III. Sedangkan kelompok uji yang bisa menurunkan kadar methemoglobin sampai mendekati blanko (normal) adalah kelompok dosis III.

Berdasarkan penelitian tentang uji bioaktivitas antioksidan produk terstandar *Phyllanthus niruri* dengan kadar flavonoid total 8,13 mg/g produk terstandar, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut : pemberian produk terstandar *Phyllanthus niruri* secara per oral dengan dosis I 79,95 mg/kg BB, dosis II 159,90 mg/kg BB dan dosis III 239,85 mg/kg BB dapat menurunkan kadar methemoglobin darah mencit yang diinduksi NaNO_2 secara per oral dengan dosis 60 mg/kg BB. Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut terhadap hubungan antara peningkatan dosis terhadap peningkatan aktivitas antioksidan produk terstandar *Phyllanthus niruri*. Dan selanjutnya perlu penelitian terhadap aktivitas analgesik, antiinflamasi, dan uji lainnya yang juga berperan dalam penyakit artritis reumatoid sehingga produk terstandar *Phyllanthus niruri* ini dapat digunakan sebagai alternatif obat fitofarmaka yang berguna dalam pengobatan dan dalam meningkatkan kualitas hidup masyarakat.